

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-240676

(43)Date of publication of application : 07.09.1999

(51)Int.Cl.

B65H 75/22
B65D 85/672
B65H 75/14
G03C 3/00

(21)Application number : 10-361158

(71)Applicant : AGFA GEVAERT NV

(22)Date of filing : 18.12.1998

(72)Inventor : MUYLLE WILFRIED
PEETERS DIRK

(30)Priority

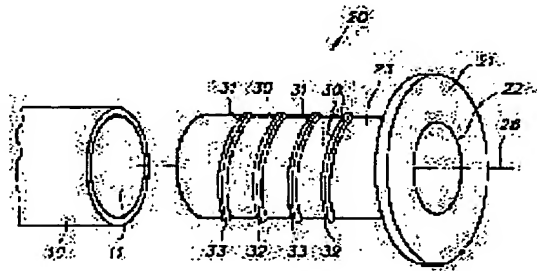
Priority number : 97 97204077 Priority date : 22.12.1997 Priority country : EP

(54) FLANGE FOR ROLL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To manually remote an inserted flange from a core by applying pure torque to the flange.

SOLUTION: Two helix protruded parts 30 and 31 for example, are formed on a hub part 23 of a flange 20. Hereby, the helix protruded part 30 is arranged on a first helix 32 having a helix angle, and the helix protruded part 31 is arranged on a second helix 33. These helix protruded parts 30 and 31 convert force to apply in the rotational direction to translation of the flange 20 in a direction of an axis 26. Consequently, it is possible to insert the flange 20 into a core 10 by press fitting or screwing. Additionally, it is possible to remove it from the core 10 by applying pure torque around the axis 26, that is, torque without pulling force especially in the direction of the axis 26 to the flange 20. Consequently, it is possible to easily remove the flange 20 in this constitution without breaking the core 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-240676

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
B 6 5 H 75/22		B 6 5 H 75/22
B 6 5 D 85/672		B 6 5 D 85/672
B 6 5 H 75/14		B 6 5 H 75/14
G 0 3 C 3/00	5 4 0	G 0 3 C 3/00
		A
		5 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

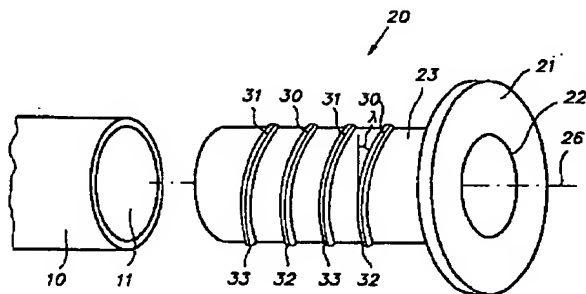
(21) 出願番号	特願平10-361158	(71) 出願人	593194476 アグフアーゲヴェルト・ナームローゼ・フ エンノートシャツプ ベルギー・ビー2640モルトセル・セブテス トラート27
(22) 出願日	平成10年(1998)12月18日	(72) 発明者	ビルフリート・ムイレ ベルギー・ビー2640モルトセル・セブテス トラート27・アグフアーゲヴェルト・ナ ームローゼ・フエンノートシャツプ内
(31) 優先権主張番号	9 7 2 0 4 0 7 7 . 8	(72) 発明者	デイルク・ベータース ベルギー・ビー2640モルトセル・セブテス トラート27・アグフアーゲヴェルト・ナ ームローゼ・フエンノートシャツプ内
(32) 優先日	1997年12月22日	(74) 代理人	弁理士 小田島 平吉 (外 1 名)
(33) 優先権主張国	ドイツ (D E)		

(54) 【発明の名称】 ロール用フランジ

(57) 【要約】

【課題】 容易にフランジをコアから外せるようにする。

【解決手段】 圧入又はねじ込みによりコア内へ挿入されるフランジであるが、該フランジは該フランジに純粋なトルクを印加することにより、該コアから手動で取り外され得ようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 つる巻線状の突出部(30)を有するフランジ(20)をスムーズな内面を有するコア(10)に取り付けるための、該フランジ(20)を該コア(10)に挿入する過程を具備している方法において、該フランジ(20)に純粋なトルクを印加することにより、該挿入されたフランジ(20)が該コア(10)から手動で取り外し可能であることを特徴とする方法。

【請求項2】 第1のフランジ(20)と第2のフランジ(40)とをコア(10)に取り付けるための方法であり、前記第1のフランジ(20)がつる巻線状突出部(30)を有しており、前記第2のフランジ(40)がつる巻線状突出部(30)を有しており、前記コア(10)がスムーズな内面と、第1の端部(11)とそして前記第1の端部(11)に相対する第2の端部(12)とを有している該方法に於いて、

前記第1のフランジ(20)に第1の回転の向きに純粋なトルクを印加することにより、前記第1のフランジ(20)が第1の取り外し方向に前記コア(10)から手動で取り外され得るように、該コア(10)の前記第1の端部(11)で前記第1のフランジ(20)を前記コア(10)に挿入する過程を具備しており、前記第1の回転の向きと前記第1の取り外し方向との組み合わせは右ねじの規則による第1の符号を有しており、前記方法は又、前記第2のフランジ(40)に第2の回転の向きに純粋なトルクを印加することにより、前記第2のフランジ(40)が第2の取り外し方向に前記コア(10)から手動で取り外され得るように、該コア(10)の前記第2の端部(12)で前記第2のフランジ(40)を前記コア(10)に挿入する過程を具備しており、前記第2の回転の向きと前記第2の取り外し方向との組み合わせは右ねじの規則による第2の符号を有しており、前記第2の符号は前記第1の符号と反対であることを特徴とする方法。

【請求項3】 内径dと、スムーズな内面と、中央部とそして端部(11)とを備えるコア(10)と、第1の外径を有する円板部分(21)と、そして該コア(10)内に嵌合するためのハブ部分(23)とを備えるフランジ(20)であり、該ハブ部分(23)は第2の外径(D)とつる巻線状突出部(30)とを有しており、該つる巻線状突出部(30)は高さhを有しているフランジとを具備している構造体において、該円板部分(21)の第1の外径は40mmより大きくそして200mmより小さくなっており、該コア(10)の内径dと、該ハブ部分(23)の第2の外径Dとそして該つる巻線状突出部(30)の高さhとが該フランジに純粋なトルクを印加することにより該フランジ(20)が該コア(10)から手動で取り外せるようになっていることを特徴とする構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の応用分野】本発明はコアへのフランジの取り付けに関する。

【0002】特に本発明はその上に材料のロールが捲かれるコアへのフランジの取り付けに関する。

【0003】

【従来の技術】感光性ストリップ材料、例えば写真用のフィルムや紙、ポリエステル印刷板、又は他の感光性ストリップ材料は中空の支持用コア上にコイルとしてそれを巻き、そして該コアの各端部に剛性のある不透明なフランジを取り付け、かくして遮光式に包装された(light-tightly packaged)ロールを形成することにより遮光式に包装することが出来る。該フランジの直径は該巻き付けられた材料の直径より大きいことが好ましい。可撓性の外周カバーは該巻き付けられたストリップ材料に取り付けられても良く、2、3巻きの完全なコイルにより該巻き付けられたストリップ材料をカバーしても良い。該外周カバーは該巻き付けられたストリップ材料より余分な幅を有するのが好ましい。該外周カバーの側方端部は上方へ僅かに傾斜してそこで該フランジと接する。この仕方では、該外周カバーの2、3巻きのコイルが該感光性ストリップ材料を光から遮蔽する。該外周カバーは該フランジに取り付ける必要はなく、上記包装品は信頼性のある遮光性を有する。この様な包装品は例えばアグファ・ゲバールエヌ・ブイ。(Agfa-Gevaert N.V.)により市販されている記録用のフィルムに使用されている。

【0004】図1に示す様に、この様な包装品のフランジ20はフランジ20の軸線26にはほぼ平行な外側リブ24を有する僅かに円錐状のハブ23を備えている。該フランジ20は中空のコア10内へ加圧されそして圧入嵌合、すなわちリブ24を含む該ハブ23の外径はコア10の内径より大きいために該コア10に取り付けられた儘になる。該リブは2つの目的に役立つが、それは一方で該フランジ20を該コアに取り付けておくことであり、他方該フランジ20が該コア10に対し回ることを防止することである。後者が要求されるのは該ロールがその中に入れられる幾つかの協同する装置で該ロールが該フランジ20を介して駆動されるからである。通常、これらの協同する装置は該ロールから感光性ストリップ材料を分配する(disperse)。

【0005】しかしながら、上記のコアへのフランジの取り付けは信頼性の問題を提起する。該取り付けは信頼性がないがそれは該フランジと該コアとの寸法上の許容誤差がきわどい(critical)からである。出荷時の衝撃、該コアの弛み(該コアは通常ボール紙で作られる)のため或いは誰かがそのフランジの1つで持ち上げることによりフランジは該コアから外れるかも知れない。もしフランジが外れると該感光性ストリップ材料は露光され、それにより該ロールは無駄になる。

【0006】フランス特許第1,236,361号はスト

リップ材料のロールを支持する結合部品を開示しているが、該結合部品を下記で“フランジ”として引用する。図2に示す様に、該フランジはその軸線26の方向に多数の3角形の突出部25を有しており、該突出部は該ロールの中央部の側では僅かに傾斜しており該ロールの端部の側では急峻に傾斜している。この仕方、該フランジ20は該ロールの中空のボール紙のコア10内に挿入出来るが、一旦取り付けられると、該コアを破損させないと該コアから外すことは出来ない。該突出部25のために、該コア、そして該ロールも又該フランジ20に対し回することは出来ない。

【0007】この取り付けは信頼性に関する問題を解決しており、そしてそれは該ロールを該フランジを介して駆動出来るようにしているが、なお問題を提起している。該フランジは該ロールからは容易には取り外せず、取り外すことは該コアを破損させる。

【0008】通常、この様なフランジはプラスチック、例えばポリスチレンで作られる。環境への配慮のために、ロール使用後再利用又はリサイクル出来るように該フランジは該ロールから容易に外せることが非常に望まれている。

【0009】ドイツ特許第7,326,402号の明細書で、例えば織物又は絨毯材料のロールの出荷時使用されるフランジが開示されている。最初、該織物はボール紙製のコア上に捲かれる。次いで、2つの同一のフランジが挿入されるが、該コアの各端部に1つのフランジが挿入される。次いで、該ロールは出荷されるが、該ロールが、例えばフォークリフトトラック又は他の機械で取り扱われる時それは該フランジによって取り扱うことが出来るので、該ロールの破損は避けられ、これが該フランジの目的である。次ぎに、該ロールがその上で使用される機械上に置かれる前に、該フランジは該コアから取り外されるが、それは該コアは該機械上に直接置かれるからである。

【0010】図3a及び3bはこの明細書で開示されるフランジ20を示すが、図3aは断面を部分的に示す側面図であり、そして図3bは平面図である。該フランジ20は円板部分21とハブ部分23を有する。該ハブ部分23は該円板部分21に近いハブの範囲にねじ山30を有しており、該ねじ山はそれが挿入されるコアからフランジを引っ張るには非常に大きい力が必要であるように急峻な傾斜（それは図4の小さな角λに対応する）を有している。円板部分21から離れている該ハブ部分23の端部27は鋭角の面取りを有する。該円板部分は突出要素28又は孔29を有する。

【0011】フランジ20は次ぎの様にコア10（図3a及び3bには図示せず）に挿入される。最初に該フランジのハブ部分23の面取りされた端部27が該コア内へ加圧されそして次いで該ねじ山は始まるまで該ハブ部分23の残りが加圧される。それから、該ハブ23の残

り部分、すなわち該ねじ山30を含む部分が工具を用いて該コア内へねじ込まれる。該工具はレバーを含むので、高いトルクが印加出来るが、該工具は該円板部分21の突出要素28内へ嵌合する孔を有するか又は該円板部分21の孔29内へ嵌合する突出要素を有する。該コアはねじ山を有せず、該フランジを該コアにねじ込む時は、該フランジ20のねじ山30に対応する該コア内にねじ山が切削されるか加圧される。

【0012】該コアから該フランジを取り外すためには、該コアから該フランジをねじるために同じ工具が使用される。

【0013】このシステムはフランジを該コア内に挿入するためそしてそれを該コアから取り外すために大きな力を掛けねばならずそして特殊な工具を要する欠点を提起している。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的はロールの出荷、取り扱いそして使用の間信頼性高く該コアに取り付けられた儘になっているロール用フランジを提供することである。

【0015】本発明の追加の目的はロール使用後好ましくは該コアを破損させることなく容易に該コアから取り外し得るフランジを提供することである。

【0016】本発明のもう1つの目的は該ロールを協同する装置内で該ロールを駆動するために使用出来るフランジを提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的は請求項1で規定される過程を具備する方法により実現される。

【0018】上記目的は請求項3で規定される特定の特徴を有する構造体により実現される。

【0019】本発明の追加の利点と実施例は次ぎの詳細な説明と図面から明らかになる。

定義

図4は“つる巻線(helix)32”を示す。つる巻線はねじ線としても知られ、コルク抜きはつる巻線形を有する。数学的に定義すると、つる巻線は円筒面上又は円錐面上の曲線であり、円筒面上で、つる巻線は次ぎの数学的関係を満たしているが、すなわち

$$x=r*\cos(\omega t); y=r*\sin(\omega t); z=r*\omega t*\tan(\lambda),$$

ここでrは該円筒の半径、ωは定数、tは0以上のパラメータ、そしてλはつる巻線角である。図4に示す様に、つる巻線角λはつる巻線32と該円筒の軸線26に直角な平面との間の角であり、つる巻線に対してはこの角は一定である。真のつる巻線ではないが、λ=0度では特別場合が起こり、そこでは該つる巻線は円となり、そしてλ=90度でも同様であり、そこでは該つる巻線は該円筒の軸線に平行な直線となる。円錐面上のつる巻線の場合は、円筒面上のつる巻線との唯一の差は該半径rがもはや一定でないことである。代わりにr=c+d*zで

10

20

30

40

50

あるが、ここで c は正の定数でありそして d は定数であるが正又は負で良い。

【0020】”つる巻線状突出部(helical protrusion)”は実質的につる巻線の上に配置された1つ又は複数の突出部であり、上記の特別な場合を排除するために、該つる巻線角 λ は $0.1^\circ < \lambda < 89.9^\circ$ 又は $-89.9^\circ < \lambda < -0.1^\circ$ に限定される。該突出部は長くも良く、例えば該円筒又は円錐の周りのつる巻線の完全な1周りに架かっていても良い(0度から360度まで変わる ωt を有して)。この様なつる巻線状突出部は実際はねじ山又はねじ山の1部である(又図4参照)。又突出部は短くて、例えば2, 3mmの長さを有しても良い(又図5参照)。各突出部は2, 3mm以下から該つる巻線の数回巻きに対応する長さまで何れの長さを有しても良い。1つの突出部又は複数の突出部が実質的につる巻線に配置されているかどうかを決定するために、最初に曲線 S 及び角度 σ が次ぎの様に該突出部(又は複数の突出部)に組み合わされる。図5に示す様に、曲線 S はその上に該突出部が乗っている曲線であるが、それは、 S_1 及び S_2 を該突出部の長手方向の曲線として、該突出部がその乗る円筒又は円錐と接触する曲線 S_1 及び S_2 の間の中間に横たわる該円筒又は円錐上の曲線と定義される。曲線 S の角度 σ はつる巻線角 λ と同じ様に定義される、すなわち σ は S と S が乗っている円筒又は円錐の軸線26と直角な面との間の角度である。しかしながら、つる巻線の場合、 λ は一定であるが、 σ は変化しても良い。

【0021】もし λ と σ との間の差が10度より小さい場合は、1つの突出部又は複数の突出部は実質的につる巻線角 λ を有するつる巻線 H 上に配置され、例えば $\lambda = 25^\circ$ の場合、 σ は 15° と 35° の間で変化しても良い。更に、 σ は $0^\circ < \sigma < 90^\circ$ 又は $-90^\circ < \sigma < 0^\circ$ 度であるべきである。

【0022】”純粋なトルク”とは軸方向の引き力又は押し力のないトルク、すなわち図4及び5で軸線26に平行な力成分のないトルクである。もう1つの実施例では”純粋なトルク”によりコア10からフランジ20を取り外すことは該フランジに最初に軸方向の引き力又は押し力無しにトルクを印加し、次いで該フランジ20に小さな軸方向の引き力又は押し力を印加することを意味しており、”小さな”は該力が該フランジ20の重さの10倍より小さく、好ましくは該フランジの重さの5倍より小さく、より好ましくは該フランジの重さの2倍より小さなことを意味する。この小さな軸方向の力の原因は次ぎの様である。もし(図7で示す様に)コア10が垂直に向けられている場合、軸方向の力のないトルクを印加することにより該フランジ20が該コアから回された後、該フランジ20は該コア10からなお持ち上げられねばならず、それは少なくとも該フランジの重さに等しい力が印加されねばならないことを意味している。な

おもう1つの実施例では、”純粋なトルク”が充分であっても、操作者は該フランジ20にトルクと軸方向の力とを同時に印加することによってフランジ20をコア10から取り外しても良い。この後説明するように、本発明による実施例ではフランジ20は該フランジ20に”純粋なトルク”を印加することによりコア10から取り外すことが出来るが、しかしこの軸方向の力が必要な訳ではないが、該フランジ20を取り外す操作者は軸方向の引き力又は押し力を印加しても良いことは云うまでもない。本発明で重要なことは該フランジが純粋なトルクにより取り外されることであるが、たとえそれらの力が該フランジ取り外しに必要でなくても該操作者は同時に該フランジに他の力を印加することも出来るのは云うまでもない。

【0023】コアからフランジを”手動で”取り外すとは、例えばねじ用ドライバーの様な工具は何ら使用することなく操作者が該フランジに手で直接接触することにより該フランジを取り外せることを意味する。もう1つの実施例では”手動で”コアからフランジを取り外すことは該操作者により該フランジに印加されるトルクが30Nmより高くなく、好ましくは20Nmより低く、より好ましくは15Nmより低く、なおより好ましくは10Nmより低くそして最も好ましくは8Nmより低いことを意味する。

【0024】”右ねじの規則(right-handed screw convention)”は数学では下記の規則(convention)であり{1993年発行、”ウェブスター新国際辞典第3版(Webster's Third New International Dictionary)”をも参照されたい}、すなわち、もし与えられた回転の向きの1つの平面内の回転によりその平面に垂直な直線運動が発生された場合、該直線運動の方向は抵抗する媒体内で該面に垂直な軸線と該与えられた回転の向きを有する右ねじのその軸に沿う通常の運動の方向とする。コアに挿入されるフランジの構造体にこの規則(convention)を適用すると、該フランジは右ねじと、そして該コアは該ねじが挿入される抵抗する媒体と置き換えることが出来る。該フランジに与えられた回転の向きを有するトルクを印加することにより該フランジを与えられた取り外し方向に該コアから取り外す時に、もし右ねじに印加された時に与えられた回転の向きを有するトルクが該ねじを該抵抗する媒体から同じ与えられた取り外し方向で取り外すならば、与えられた取り外し方向と与えられた回転の向きとの組み合わせは該右ねじの規則(convention)によると正の符号を有する。もし同じ取り外し方向を発生するために該フランジが左ねじに置き換えられねばならぬならば、トルクの回転の向きと取り外し方向との組み合わせは該右ねじの規則によると負である。

【0025】コアとフランジの構造体の”力効率 η ”は $\eta = F_{out} / F_{in}$ であり、ここで F_{in} は該フランジを該コア内へ軸方向に加圧するに要する力であり、そして F_{out} は

10

20

30

40

50

該フランジを該コアから軸方向に引き出すに要する力である。かくして、もし $\eta > 1$ であれば、該フランジを該コアから引き出すためにそれを該コアに圧入するよりも大きい力が必要となる。

【0026】

【発明の実施の形態】図1乃至図3は今まで広範に説明した従来技術のフランジを示す。図1のフランジ20は該コアの第1の端部11でコア10に圧入される。フランジ20は円板部分21と該フランジの軸線26の方向に外側リブ24を有し僅かに円錐形であるハブ部分23とを有する。この様なフランジはアグファゲベール エヌ、ブイ、(Agfa-Gevaert N.V.)により市販されている記録用フィルムを包装するのに使用される。図2は該フランジの軸線方向に3角形の突出部25を有するハブ部分23を備えるフランジ20を示しているが、該突出部は該円板部分21の側では急峻に傾斜しておりそして反対側では僅かに傾斜している。図3a及び図3bはねじ山30と面取りした端部27とを有する従来技術のフランジを示すが、該フランジは特別な工具によりコア(図示せず)に挿入されねばならない。

【0027】図7は床上に立つロール80の略図を示す。ストリップ材料60はコア10上に巻き付けられ、前に説明した様に外周カバー61が該巻き付けられたストリップ材料60に取り付けられる。円板部分21とハブ部分23を有する第1のフランジ20が第1のコア端部11で該コアに取り付けられ、そして円板部分41とハブ部分43とを有する第2のフランジ40が該コアの相対する端部12で該コア10に取り付けられる。該ストリップ材料60は前に説明した様に、遮光式に包装される。

【0028】図4及び図5は本発明によるフランジ20の異なる実施例を示す。

【0029】図4は円板部分21とハブ部分23とを有するフランジを示す。この実施例では、該フランジは中空であり、該円板21は内径22を有する。2つのつる巻線状突出部30及び31がハブ23上に形成されている。つる巻線状突出部の各は、図5の短く、個別的な突出部と反対に、長くそして連続している。図4のつる巻線状突出部は実際はねじ山である。つる巻線状突出部30はつる巻線角度 λ を有する第1のつる巻線(helix)32上に配置されておりそしてつる巻線状突出部31は第2のつる巻線33上に配置されている。コア10は好ましくは、突出部又は凹部のないスムーズな内面を有しているのが良く、該コア内には雌ねじの山は必要でない。

【0030】図5はつる巻線32上に配置された個別の突出部30を有する中空でないフランジ20を示す。実際は、該個別の突出部はねじ山の短い部分であっても良い。

【0031】つる巻線状突出部の断面の異なる実施例が

図6に示されているがこれはこの後説明する。

【0032】図4及び図5に示すつる巻線状突出部のため、該フランジは圧入又はねじ込みにより該コア内に挿入出来てそして該フランジに該軸線26の周りの純粋なトルク、すなわち該軸線26の方向に特別には引き力のないトルク、を印加することにより該コアから取り外すことが出来る。該つる巻線状突出部は該トルク、すなわち回転方向に印加される力、を該軸線26の方向での、該フランジの並進運動に変換する。個別の突出部の場合、例えば図5に示す様に、該フランジの回転方向の取り外しを容易にするために、各個別の突出部はねじを弛める方向に僅かに面取りされているのが好ましい。

【0033】この仕方で該フランジは該コアを破損することなく容易に取り外される。

【0034】他方、該フランジを該コアから引き出すためには該軸線26に平行な大きな軸方向の力が必要である。該軸方向の取り外す力の値はこの後の例で見出すことが出来る。軸方向の取り出す力が高いため、該ロールの出荷、取り扱い及び使用の時に該フランジは高い信頼性を持って該コアに取り付けられた状態に留まっている。

【0035】図6はコアとコアに挿入されているフランジの断面の異なる実施例を示すが、該つる巻線状突出部30の1部と該コア10の1部とのみが示されている。該断面は、子午線の面、すなわち該フランジ20の該ハブ23の軸線26を通る平面、で該つる巻線状突出部と該コアを切断することにより得られる。角度 α は該コアの中央部の側での該つる巻線状突出部と該コアとの間の角であり、 β は該コアの端部11の側での該つる巻線状突出部と該コアとの間の角である。好ましい実施例では、角度 $\alpha < \beta$ であるので、該つる巻線状突出部はかえし(barb)として機能し、該コアから軸方向に該フランジ20を引くのに大きな力をそして該フランジを該コア内へ圧入するのには小さな力のみを要求するのである。もう1つの実施例では、 $\alpha > \beta$ でありそしてつる巻線角 λ が非常に小さいので該フランジ20を該コア10から軸方向に引き出すのに大きな力が必要である。好ましい実施例では、該力効率 $\eta > 1$ であるので、該フランジを該コアから引き出すにはそれを該コア内に圧入するよりもより大きい力が必要とする。

【0036】前に説明しそして図7に示す様に、ストリップ材料60は該コア10上に巻き付けられる。好ましい実施例では、該ストリップ材料60は感光性を有する。更により好ましい実施例では、可撓性の外周カバー61が該ストリップ材料60に取り付けられそして前に説明した様に該ストリップ材料60を光から遮蔽する。

【0037】図7に示す様にロール80は次の様に製造される。該フランジ20、40は圧入により該コア10に挿入されるが、もう1つの実施例では該フランジは該コアにねじ込まれる。該ストリップ材料は該コア上に巻

き付けられる。該外周カバーは該ストリップ材料に取り付けられそして該ストリップ材料の上に巻き付けられる。

【0038】好ましい実施例では、図7に示す様に、該コア10はその全長に亘り中空である。もう1つの実施例では、該コアは内部が充実しておりそしてその端部11の近くに中空部分を有するので該フランジ20の該ハブ部分23は該コア10内へ嵌合する。

【0039】好ましい実施例では、フランジ20は、図4に示す様に、その全長に亘り中空である。図5に示す、もう1つの実施例では、フランジ20は内部が充実している。なおもう1つの実施例では、該フランジは充実しているがしかしその円板部分21の側では中空部分を有する。

【0040】(部分的に)中空のフランジは協同する装置内でより容易に駆動出来るが、それは駆動されるハブが該フランジ内へ挿入され得るからである。本発明の2つのフランジを有するロールでは、もし該ロールが該フランジを介して駆動される場合は、第1のフランジは右回りのつる巻線の上のつる巻線状突出部を有しそして第2のフランジは左回りのつる巻線の上のつる巻線状突出部を有するか又はその逆が好ましく、すなわちもし該フランジが該フランジ上に印加されるトルクにより該コアから取り外されるべき場合は、第1のフランジ20に対しては該フランジの取り外し方向と該トルクの回転の向きとの組み合わせは右ねじの規則による正符号を有し、一方第2のフランジ40に対しては該組み合わせは右ねじの規則による負符号を有するか又はその逆である。かくして、該装置で駆動された時、該フランジは該駆動モーターにより印加されるトルクにより該コア内へ押し込まれる。もし両フランジが同一に回るつる巻線を有することがあれば、該フランジの1つは該モータートルクによりねじを弛められることになる。

【0041】本発明の1つの実施例では、ハブ23は2つ以上のつる巻線の上につる巻線状突出部30を有する。図5は1つのつる巻線32の上に配置された個別の短いつる巻線状突出部を示す。図4は第1のつる巻線32の上の第1のつる巻線状突出部30と第2のつる巻線33の上の第2のつる巻線状突出部31を示す。又該つる巻線状突出部は3本以上のつる巻線の上に横たわっても良い。もしハブが2本以上のつる巻線の上につる巻線状突出部を有する場合、これらのつる巻線は等しいか又は実質的に等しいつる巻線角を有するのが好ましい。

【0042】もう1つの実施例では、ハブ23は、例えば図5に示す様な、個別の、短いつる巻線状突出部と、例えば、図4に示す様な長いつる巻線状突出部との組み合わせを有している。この様なつる巻線状突出部の組み合わせは同じつる巻線の上に横たわっても良く或いは2本以上のつる巻線の上に横たわっても良いが、後者は例えば第1のつる巻線の上の長い、連続したつる巻線状突

出部と第2のつる巻線の上の個別の、短いつる巻線状突出部との組み合わせを含んでいる。

【0043】好ましい実施例では、ハブ23は1つ以上のつる巻線の上の長い、連続したつる巻線状突出部、実際はねじ山、のみを有しており、そしてハブ23は短い、個別のつる巻線状突出部は有していない。

【0044】好ましくは、該(1つ又は複数の)つる巻線状突出部のピッチ(pitch)は充分大きく従って該フランジを該コアから取り外すには2、3回の回転で充分である。該ピッチはつる巻線状突出部の2つの隣接する断面間の、該フランジ20の軸線26を通る子午線面内で計った距離であるが、該ピッチは該フランジを完全な1回だけ回す時該フランジが該コアから回される距離でもある。もし該つる巻線状突出部がねじ山である場合は、該つる巻線状突出部のピッチは公知のねじ山のピッチと等しい。

【0045】好ましい実施例では、該ピッチは該フランジの長さに対して余りに長いので、それを該コアから取り外すには該フランジの2回の完全な回転以下で充分である。

【0046】好ましくは、該つる巻線角 λ は $2^\circ < \lambda < 85^\circ$ 度であるのが良く、より好ましくは $5^\circ < \lambda < 60^\circ$ 度、なお好ましくは $5^\circ < \lambda < 45^\circ$ 度であるのが良い。負の λ に対しては、好ましくは $2^\circ < -\lambda < 85^\circ$ 度であるのが良く、より好ましくは $5^\circ < -\lambda < 60^\circ$ 度、なおより好ましくは $5^\circ < -\lambda < 45^\circ$ 度であるのが良い。

【0047】好ましい実施例では、該フランジ20は不透明なポリマー材料で作られる。より好ましい実施例では、該フランジは不透明なポリスチレンで作られる。又該フランジは金属で作られても良い。該コア10は不透明なポリマー材料で作られても良い。好ましい実施例では、該コアはボール紙で作られる。好ましくは、該コアは該つる巻線状突出部が作られる材料よりも弾性のある材料で作られるのが良い。好ましくは、該つる巻線状突出部は該フランジのハブ部分と同じ材料から作られるのが良い一方該コアは他の材料で作られても良い。

【0048】本発明による1実施例では、該フランジ20と該コア10から成る構造体の特性は該フランジ20が該コア10から手で取り外されるようになっている。手動での取り外しを可能にするために重要な特性とは該フランジ20と該コア10と両方の材料特性、それらの寸法そしてそれら寸法の許容誤差である。下記例では、本発明のフランジとコアの構造体の特性について各値が与えられ、それに本発明を限定する意図ではないが、該フランジを該コアから取り外すに要するトルクの値も与えられる。

【0049】手動での取り外しのために、最も重要な特性は該コア10と該フランジ20のハブ部分23上の該つる巻線状突出部とが作られる材料と、該コア10の内径と、該フランジ20の該ハブ部分23の外径と、そし

て該ハブ部分23上のつる巻線状突出部の形状特に高さとである。本発明の実施例で

d : コアの内径、

$D_{max} = D + 2 * h$: そのつる巻線状突出部を含めてフランジのハブ部分の最大直径、

D : 該フランジのハブ部分の外径、

h : つる巻線状突出部の高さ（それは軸線26に直角な面内で測られるので、もし $D_{max} = d$ ならば、つる巻線状突出部を有するハブ部分は該コアに精確に嵌合する）、として、ポリマー材料製のフランジと内径 $d = 7.2$ mm として厚さが2mmと3mmとの間にあるボール紙のコアとについては、最大直径 D_{max} はコア内径 d よりも大きく、差 $D_{max} - d$ が2mmより大きくなく、好ましくは1mmより小さく、より好ましくは0.7mmより小さくそして最も好ましくは0.5mmより小さいのが良く、もし該コア直径 d が7.2mmより大きい又は小さい場合は、 $D_{max} - d$ に対する上記限界値は比例して変更されるべきで、例えばコア直径 $d = 14.4$ mm に対しては、全ての限界値は2倍にされるべきである

（すなわち限界値 $2 * 2 = 4$ mm から、最も好ましい限界値 $2 * 0.5 = 1$ mm までとなる）。下記例では、最大直径 $D_{max} = 7.1 + 2 * 0.7 = 7.2.4$ mm となり、一方該コア直径 $d = 7.2.0$ mm となる。コアの厚さが増したりコアがボール紙より強い材料で作られたため、もしコアがより低い弾性を有する場合は、 $D_{max} - d$ に対する上記限界値は減少されるべきである。又上記限界値は角度 λ 、 α そして β を含む該つる巻線状突出部の精確な形状に左右される（幾つかの可能な形状については図6参照）。該フランジの手動での取り外し性にフランジ及びコアの両方の材料の特性、それらの寸法そしてそれら寸法の許容誤差など該フランジ及びコアのそれ程多くの特性が影響するので該フランジ及び該コアの寸法を決定するために2、3の実験が必要かも知れない。60mmと80mmの間の内径を有するボール紙のコアには、最大のハブ直径用の良好な出発値は $D_{max} = d + 0.5$ mm である。もしこの値に対し該フランジを取り外すに要するトルクが余りに大きい場合は、 D_{max} は減少されるべきである（又は d が増加されるべきである）。又力 F_{max} すなわち該フランジを該コアから軸方向に引き出すに要する力、が充分大きい儘でいることにも注意を払われるべきである。もしボール紙のコアが使用される場合は、コア内径 d の許容誤差のために該力 F_{max} はかなり変化するかも知れない。通常、一旦該フランジと該コアを作る材料が選択された後は、本発明のフランジとコアの構造体の寸法を決定するためには精々3又は4回の実験で充分である。

【0050】本発明の実施例では、該フランジ20の円板部分21の外径は充分大きいので該フランジ20は回すことにより手動で該コアから取り外せる。好ましくは該フランジ20の最大直径は40mmより大きく、より

好ましくは50mmより大きく、なおより好ましくは60mmより大きいのが良く、一方該フランジ20の最大直径は常に200mmより小さく留まっている。

【0051】上記で開示した実施例は好ましい実施例であるが、本発明はこれらの実施例には限定されない。

【0052】該コア（10）上に巻き付けられるストリップ材料（60）は感光性である必要はなく、それは例えば赤外線感応性であっても良い。好ましくは、該ストリップ材料（60）は写真用又はサーモグラフィ用（thermographic）材料の様な放射感応性であるのが良い。

【0053】好ましくは、感光性ストリップ材料のロールに対しては、該フランジ20の最大径は巻き付けられたストリップ材料60及び該外周カバー61の直径より大きい方が良い。しかしながら該最大フランジ直径は該巻き付けられたストリップ材料の直径に等しいか又はそれより小さくても良く、この場合該外周カバー61は該フランジの外側、すなわち該ハブ部分に向かって回される側と反対の円板部分の側に取り付けられるのが良い。

【0054】円錐形又は円筒形を有するハブが好ましいが、もし圧入又はねじ込みによりコアに挿入されそして純粋なトルクの印加によりコアから取り外されるならば、ハブは又他の形状、例えば僅かに双曲線の形状を有しても良い。

【0055】好ましくは、該フランジ20は該コア内へ圧入されるのが良いが、しかしそれは押し力の代わりに該フランジ20にトルクを印加することにより、該コア内へねじ込まれても良い。

【0056】好ましい実施例では、該フランジ20は該コアに直接取り付けられる。もう1つの実施例では、該フランジ20はもう1つの部品、例えば該コア端部で該コアに取り付けられたリングを介して取り付けられても良い。

【0057】好ましい実施例では、該フランジ20は円板部分21とつる巻線状突出部30を有するハブ部分を有する。もう1つの実施例では、該フランジ20はつる巻線状突出部30を有するハブ部分と例えばリム（rim）を有している。該リムは円板、又はもう1つの部品、を該コア10に取り付ける。

【0058】好ましくは、本発明の2つのフランジがコアに取り付けられる。もう1つの実施例では、本発明のフランジはコアの第1の端部11に取り付けられ、そして従来技術のフランジが該コアの第2の端部12に取り付けられても良い。なおもう1つの実施例では、1つのフランジがコアの第1の端部11に取り付けられそして該コアの第2の端部12には何らフランジを取り付けなくても良い。

【0059】好ましい実施例では、コアに取り付けられた2つのフランジは本発明に依るものであり、そしてつる巻線角 λ についての好ましい例外を備えていて、第1

のフランジは右回りつる巻線を有しそして第2のフランジは左回りつる巻線を有するか又はその逆である前に説明したと同じ特徴を具備している。もう1つの実施例では、2つのフランジは異なる特徴を有し、第1のフランジはねじ山を有しそして第2のフランジは短い、別個の突出部を有しており、なおもう1つの実施例では、第1のフランジはつる巻線角 $\lambda = 25$ 度でありそして第2のフランジはつる巻線角 $\lambda = 40$ 度である、等である。

【0060】好ましくは、ハブ上の全てのつる巻線状突出部は同じ特徴、特に同じ角度 α と β を有する断面を備えているのが良い。しかしながら、該つる巻線状突出部は異なる特徴を有する断面を備えても良い。

【0061】本発明のフランジは重要な利点を提供する。

【0062】フランジだけを変型すれば現在のロール及びコアを使用出来る。

【0063】該フランジの製造は容易である。

【0064】該コアは突出部を具備する必要はなく、例えばボール紙製の、簡単に低廉なチューブで充分である。好ましい実施例では $\eta > 1$ であり、その場合該フランジは該コアに高い信頼性で取り付けられた儘でいるのでコアに関する寸法許容誤差はより大きく、それはより低廉なコアを使用出来ることを意味する。

*

	F_{10} [N]	F_{001} [N]	$\eta = F_{001}/F_{10}$
従来技術のフランジ (A)	600	300	0.5
従来技術のフランジ (B)	200	100	0.5
本発明のフランジ	200	250	1.25

2つの従来技術のフランジ、(A)と(B)について力を測定した。これらのフランジは同じ公称寸法を有するが、該フランジ及び該コアの寸法的な許容誤差のために該力は異なる。

【0073】本発明のフランジについては該フランジの特定の特徴、特に該つる巻線状突出部の寸法と角度 λ 、 α 及び β の良好な選択により η は1より大きい。

【0074】測定に用いた本発明の該フランジはロールの部品であり、該ロールと該フランジは下記の特徴を有する、すなわち

ロール：重さ=100mmロール長さ当たり1kg、

巻き付けられたストリップ材料：

直径=124mm

収容量はHeNe記録用フィルム60m

110マイクロメートルの厚さを有する

コア：材料：ボール紙

内径：72.0mm

厚さ=2.5mm

フランジ：材料：エイビーエス (ABS) すなわちアクリ

50

*【0065】本発明のフランジを有するコア上の感光性ストリップ材料は遮光式に包装され、そして該包装過程は容易に自動化出来る。

【0066】該フランジは該ロールの出荷、取り扱い及び使用の間該コアに高い信頼性を持って取り付けられた儘でいる。

【0067】該フランジは協同する装置内で該ロールを駆動するために使用出来る。

【0068】該フランジは容易に取り外せるが、それは環境面で有利である。

【0069】該フランジは手動で取り外せる。該フランジを取り外すのに工具を要しない。これはユーザーに便利である。

【0070】該フランジの取り外しは迅速である。例リブ (rib) を有する (図1参照) 従来技術のフランジA及びBとそして本発明の上記説明の特徴を有するフランジとについて我々は F_{10} 、すなわちコアに軸方向に該フランジを圧入するに要する力と F_{001} 、すなわちコアから軸方向に該フランジを引き出す力とを測定した。

【0071】これらの測定の結果は下表の様であり、すなわち

【0072】

【表1】

ロニトリルブタジエンスチレン (acrylonitrile butadiene styrene)

円板部分：

—直径=130mm

—厚さ=3mm

ハブ部分：

—円筒形

—直径=71mm

—長さ=47mm

つる巻線状突出部：(材料：該フランジと同じ材料)

—連続的 (=ねじ山)

—突出部高さ=0.7mm

— $\lambda = 7$ 度40分

— $\alpha =$ 約30度

— $\beta = 90$ 度

該フランジを該コアから取り外すために、該フランジに7Nmのトルクが印加された。

【0075】本発明の好ましい実施例を詳細に説明したが、それらの中では数多くの変型を行うことが出来る

が、それらは付属する請求項に規定した本発明の範囲から逃れるものでないことは今や当業者には明らかである。

【0076】本発明の好ましい態様は以下のとおりである。

【0077】1. つる巻線状の突出部(30)を有するフランジ(20)をスムーズな内面を有するコア(10)に取り付けるための、該フランジ(20)を該コア(10)に挿入する過程を具備している方法において、該フランジ(20)に純粋なトルクを印加することにより、該挿入されたフランジ(20)が該コア(10)から手動で取り外し可能であることを特徴とする方法。

【0078】2. 第1のフランジ(20)と第2のフランジ(40)とをコア(10)に取り付けるための方法であり、前記第1のフランジ(20)がつる巻線状突出部(30)を有しており、前記第2のフランジ(40)がつる巻線状突出部(30)を有しており、前記コア(10)がスムーズな内面と、第1の端部(11)とそして前記第1の端部(11)に相対する第2の端部(12)とを有している該方法に於いて、前記第1のフランジ(20)に第1の回転の向きに純粋なトルクを印加することにより、前記第1のフランジ(20)が第1の取り外し方向に前記コア(10)から手動で取り除かれ得るように、該コア(10)の前記第1の端部(11)で前記第1のフランジ(20)を前記コア(10)に挿入する過程を具備しており、前記第1の回転の向きと前記第1の取り外し方向との組み合わせは右ねじの規則(convention)による第1の符号を有しており、前記方法は又、前記第2のフランジ(40)に第2の回転の向きに純粋なトルクを印加することにより、前記第2のフランジ(40)が第2の取り外し方向に前記コア(10)から手動で取り除かれ得るように、該コア(10)の前記第2の端部(12)で前記第2のフランジ(40)を前記コア(10)に挿入する過程を具備しており、前記第2の回転の向きと前記第2の取り外し方向との組み合わせは右ねじの規則による第2の符号を有しており、前記第2の符号は前記第1の符号と反対であることを特徴とする方法。

【0079】3. 内径dと、スムーズな内面と、中央部とそして端部(11)とを備えるコア(10)と、第1の外径を有する円板部分(21)と、そして該コア(10)内に嵌合するためのハブ部分(23)とを備えるフランジ(20)であり、該ハブ部分(23)は第2の外

径(D)とつる巻線状突出部(30)とを有しており、該つる巻線状突出部(30)は高さhを有しているフランジとを具備している構造体において、該円板部分(21)の第1の外径は40mmより大きくそして200mmより小さくなっており、該コア(10)の内径dと、該ハブ部分(23)の第2の外径Dとそして該つる巻線状突出部(30)の高さhとが該フランジに純粋なトルクを印加することにより該フランジ(20)が該コア(10)から手動で取り外せるようになっていることを特徴とする構造体。

【0080】4. 前記コア(10)に巻き付けられた放射感応性ストリップ材料(a strip of radiation-sensitive material)を巻き解す(unwinding)のための前の請求項による構造体を使用する方法。

【図面の簡単な説明】

【図1】リブを有する従来技術のフランジを示す。

【図2】突出部を有する従来技術のフランジを示す。

【図3】ねじ山及び面取りされた端部を有する従来技術のフランジの異なる図面を示す。

【図4】本発明のフランジの実施例を示す。

【図5】本発明のフランジのもう1つの実施例を示す。

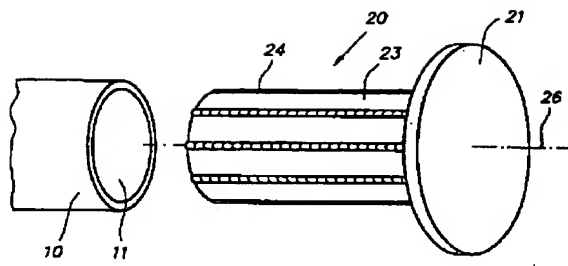
【図6】本発明のつる巻線状突出部の断面の実施例を示す。

【図7】2つのフランジを有するロールの略図を示す。

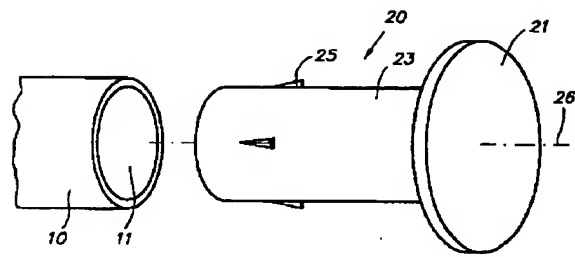
【符号の説明】

- 10 コア
- 11, 12 コア端部
- 20, 40 フランジ
- 21, 41 円板部分
- 22 円板部分の内径
- 23, 43 ハブ部分
- 24 リブ
- 25 突出部
- 26 軸線
- 27 ハブ端部
- 28 突出要素
- 29 孔
- 30, 31 つる巻線状突出部
- 32, 33 つる巻線
- 60 ストリップ材料
- 61 外周カバー
- 80 ロール

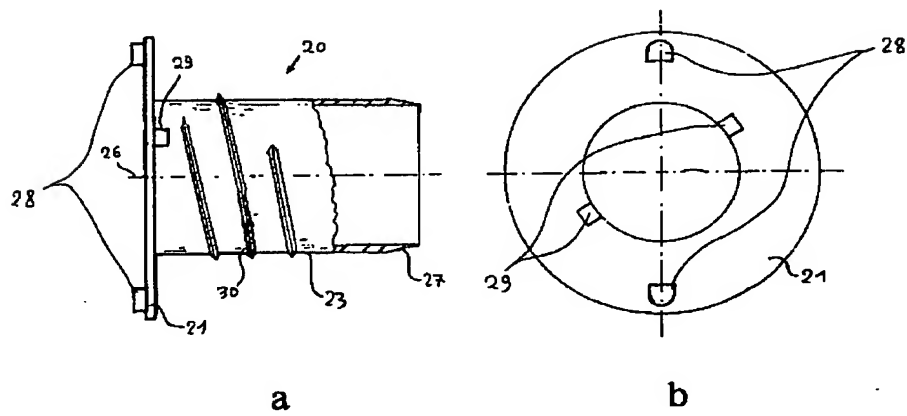
【図1】



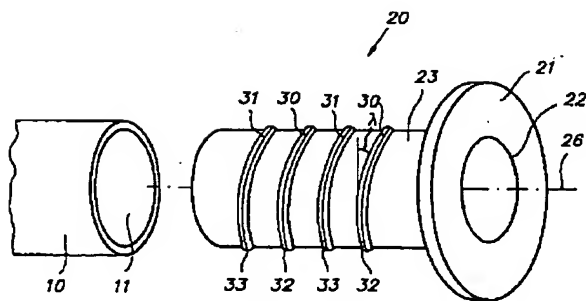
【図2】



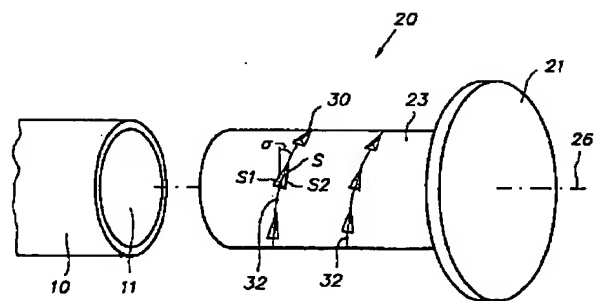
【図3】



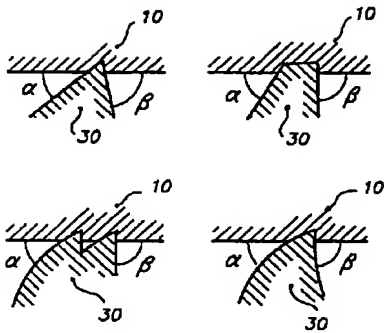
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

